

PN - JP10148673 A 19980602  
 TI - MILLIMETRIC WAVE IMAGING RADAR  
 FI - G01V3/12&A ; G01S13/38 , G01S13/89  
 PA - MITSUBISHI ELECTRIC CORP  
 IN - MITSUI KUNIAKI  
 AP - JP19960309362 19961120  
 PR - JP19960309362 19961120  
 DT - I

AN - 1998-372037 [32]  
 TI - Millimetre-wave imaging radar for detecting weapon e.g. gun hidden in clothes of person - uses several transmitters, which are arranged surrounding measurement object inside room, to send electric wave in millimetre waveband to measurement object  
 AB - J10148673 The radar includes several transmitters (5a-5b) that are arranged surrounding a measurement object (1) inside a room (7). The transmitters send the electric wave in the millimetre waveband to the measurement object.  
 - A receiving array (3) receives the reflected wave, accompanied from the transmitted electric waves, from the measurement object through an electric-wave lens (2). The output signal of the receiving array is shown on an image display device (4).  
 - ADVANTAGE - Suppresses generation of interference by performing phase modulation of transmitted wave. Enables imaging near measurement object.  
 - (Dwg.1/9)  
 IW - MM WAVE IMAGE RADAR DETECT WEAPON GUN HIDE CLOTHING PERSON TRANSMIT ARRANGE SURROUND MEASUR OBJECT ROOM SEND ELECTRIC WAVE MM WAVEBAND MEASURE OBJECT  
 PN - JP10148673 A 19980602 DW199832 G01S13/89 009pp  
 IC - G01S13/38 G01S13/89 G01V3/12  
 MC - S03-C02X W06-A04A1 W06-A04F W06-A04H3  
 DC - S03 W06  
 PA - (MITQ) MITSUBISHI ELECTRIC CORP  
 AP - JP19960309362 19961120  
 PR - JP19960309362 19961120

BEST AVAILABLE COPY

PN - JP10148673 A 19980602

TI - MILLIMETRIC WAVE IMAGING RADAR

AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To suppress the generation of a glint phenomenon by arranging a plurality of transmission devices around a measuring object and making the transmission waves of respective transmission devices different frequency waves far separated from each other.

SOLUTION: This millimeter wave imaging radar arranges a plurality of transmission devices 5 (5a to 5d) surrounding around a measuring object 1 from 4 directions. Besides, widely separated frequencies of transmission wave frequencies F1, F2, F3... of each transmission device are applied (1GHz or more). In this manner, wave is emitted so that the generation of glint caused due to position relation of only one transmission device is suppressed by averaging and imaging reflection waves of the plurality of transmission devices 5a to 5d. Therefore, imaging with close shape to the measuring object 1 becomes possible.

- G01S13/89 ;G01S13/38 ;G01V3/12

PA - MITSUBISHI ELECTRIC CORP

IN - MITSUI KUNIYAKI

ABD - 19980930

ABV - 199811

AP - JP19960309362 19961120

(19) 日本国特許庁 (J.P.)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-148673

(43) 公開日 平成10年(1998)6月2日

(50) InLCl

類別記号

P.I.

G 01 S 13/09

G 01 S 13/09

13/38

13/38

G 01 V 3/12

G 01 V 3/12

A

(21) 出願番号

特開平8-300382

特許請求 本請求 請求項の数 8 OI (全 9 回)

(22) 出願日

平成8年(1996)11月20日

(71) 出願人

三井電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者

三井 邦四

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

井電機株式会社内

(74) 代理人

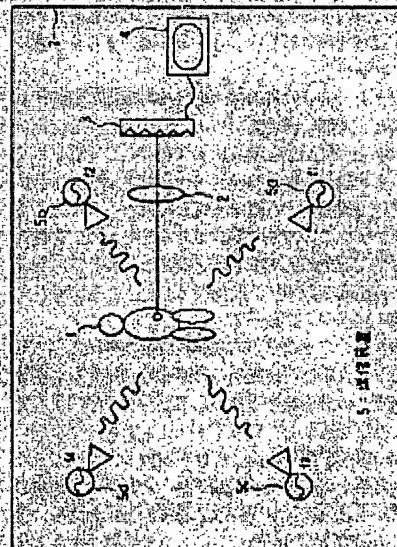
弁理士 吉田 金雄 (外2名)

(54) [発明の名前] ミリ波イメージングレーダ

(57) [要約]

【課題】 洋服均直から電波を送信し、計測用の反射電波の強度を量化した場合に得られた再現が、(いわゆるグリーン)と呼ばれる現象のため、検出すべき計測用電波(例えば衣服の胸に隠された本体)がしだの形状と(いかに隠れても)判別となり、他の物体と区別することができとなり、(本技術の)セキュリティの分野に応用できないという課題があった。

【解決手段】 送信装置を計測用の周りに複数個配置し、各々の送信周波数を1GHz以上離隔させて電波を計測用向外に照射する。



BEST AVAILABLE COPY

【0005】この記載は従来例<sup>11</sup>、<sup>12</sup>、<sup>13</sup>の構成を示す。即ち、相手の送信装置を各々の送信装置の周囲に配置し、送信装置を設置する位置及び送信周波数の選定によって、はからん度が大きいが、並列してリントのグリント現象が発生し、ミリ波による。【0006】この発明は、この上記問題を解決するため、各々の送信装置を各々の送信装置の周囲に正規に直角化可能ミリ波イマージングレーダーを得ることを目的とする。

【0007】従来例<sup>11</sup>、<sup>12</sup>、<sup>13</sup>の構成を示す。即ち、相手を解決するための手順<sup>11</sup>の発明に上記より改イマージングレーダーは送信装置を各々の送信装置の周囲に配置するとして、送信装置の送信する電波の周波数<sup>11</sup>、<sup>12</sup>、<sup>13</sup>、<sup>14</sup>の範囲内に大さくすること、(1GHz以上)によりグリントの影響を少なくすることを可能とする。

【0008】第2の発明によるミリ波イマージングレーダーは送信装置を各々の送信装置の周囲に配置し、送信装置の送信する電波の周波数<sup>11</sup>、<sup>12</sup>、<sup>13</sup>、<sup>14</sup>の範囲内に大きくすること、(1GHz以上)によりグリントの影響を少なくすることを可能とする。

【0009】第3の発明によるミリ波イマージングレーダーは送信装置を各々の送信装置の周囲に配置し、送信装置の送信する電波の周波数<sup>11</sup>、<sup>12</sup>、<sup>13</sup>、<sup>14</sup>の範囲内に大きくすること、(1GHz以上)とともに各々の送信装置の送信装置を並列して、各々の送信装置の送信周波数とFM変調することによりグリントの影響を少なくすることを可能とする。

【0010】第4の発明によるミリ波イマージングレーダーは送信装置を各々の送信装置の周囲に配置し、送信装置の送信する電波の周波数<sup>11</sup>、<sup>12</sup>、<sup>13</sup>、<sup>14</sup>の範囲内に大きくすること、(1GHz以上)とともに各々の送信装置の送信周波数を位相を調節することによりグリントの影響を少なくすることを可能とする。

【0011】第5の発明によるミリ波イマージングレーダーは送信装置を各々の送信装置の周波数<sup>11</sup>、<sup>12</sup>、<sup>13</sup>、<sup>14</sup>の範囲内に大きくすること、(1GHz以上)とともに各々の送信装置の送信周波数を各々の送信装置の周波数を位相を調節することによりグリントの影響を少なくすることを可能とする。

【0012】第6の発明によるミリ波イマージングレーダーは送信装置を各々の送信装置の周波数<sup>11</sup>、<sup>12</sup>、<sup>13</sup>、<sup>14</sup>の範囲内に大きくすること、(1GHz以上)とともに各々の送信装置の送信周波数を各々の送信装置の周波数を位相を調節することによりグリントの影響を少なくすることを可能とする。

【0013】第7の発明によるミリ波イマージングレーダーは送信装置を各々の送信装置の周波数<sup>11</sup>、<sup>12</sup>、<sup>13</sup>、<sup>14</sup>の範囲内に大きくすること、(1GHz以上)とともに各々の送信装置の送信周波数を各々の送信装置の周波数を位相を調節することによりグリントの影響を少なくすることを可能とする。

固波数<sup>11</sup>、<sup>12</sup>、<sup>13</sup>、<sup>14</sup>の範囲内に大きくすること、(1GHz以上)とともに、送信装置の周波数<sup>11</sup>、<sup>12</sup>、<sup>13</sup>、<sup>14</sup>の範囲内に大きくすること、(1GHz以上)とともに、送信装置の周波数<sup>11</sup>、<sup>12</sup>、<sup>13</sup>、<sup>14</sup>の範囲内に大きくすることにより、グリントの影響を少なくすることを可能とする。

【0014】第8の発明によるミリ波イマージングレーダーは送信装置を各々の送信装置の周波数<sup>11</sup>、<sup>12</sup>、<sup>13</sup>、<sup>14</sup>の範囲内に大きくすること、(1GHz以上)とともに、送信装置の周波数<sup>11</sup>、<sup>12</sup>、<sup>13</sup>、<sup>14</sup>の範囲内に大きくすることにより、グリントの影響を少なくすることを可能とする。

【0015】

【発明の実施の形態】

実施の形態1 図1はこの発明の実施の形態1を示す構成図である。図において、1～4は従来例と同様であり、5～8は各々の送信装置<sup>11</sup>～<sup>14</sup>の送信装置を示す。計測対象の直角化する動作は従来例と同様である。この第1の送信装置<sup>11</sup>～<sup>14</sup>の送信装置<sup>11</sup>～<sup>14</sup>は計測対象<sup>1</sup>の周囲に四方から並びように配置する。このように、送信装置<sup>11</sup>～<sup>14</sup>は相対間隔均等に周囲に配置しかつ各々の送信周波数を1GHz以上前駆させて電波を発射すると、他のノードの送信装置の位置周囲からくるグリントの発生を複数個の送信装置からくる反射波を平均化して直角化して抑えることが可能となる。計測対象の形狀に沿い形狀直角化する。このことにより従来例の問題であった、即一ノードによるグリントの発生を抑えることが可能となり、計測対象の形狀に近い形で直角化できる。また、送信装置のアンテナアーリングは広角成であることが望ましい。

【0016】実施の形態2 図2はこの発明の実施の形態2を示す構成図である。図において、1～4は従来例と同様であり、5～8は実施の形態1と同様である。従って、実施の形態1と同様の動作が可能である。すなは、ノード間距離であり送信装置<sup>11</sup>～<sup>14</sup>の送信波をノイズ変調して電波を計測対象<sup>1</sup>に照射する。この変調を加えることにより実施の形態1よりさらにグリントの発生を平均化して直角化して抑えることが可能となり、計測対象の形狀に近い形で直角化できる。

【0017】実施の形態3 図3はこの発明の実施の形態3を示す構成図である。図において、1～4は従来例と同様であり、5～8は実施の形態1と同様である。従って、実施の形態1と同様の動作が可能である。6～8はFM変調器であり送信装置<sup>11</sup>～<sup>14</sup>の送信波をFM変調して電波を計測対象<sup>1</sup>に照射する。このFM変調を加えることにより実施の形態1よりさらにグリントの発生を平均化して直角化して抑えることが可能となり、計測対象の形狀に近い形で直角化できる。

【0018】実施の形態4 図4はこの発明の実施の形態4を示す構成図である。図において、1～4は従来例と同様であり、5～8は実施の形態1と同様である。

で簡便化でき、從来例の誤題を解決できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】：この発明によるミリ波イメージングレーダの実験的形態1を示す図である。

【図2】：この発明によるミリ波イメージングレーダの実験的形態2を示す図である。

【図3】：この発明によるミリ波イメージングレーダの実験的形態3を示す図である。

【図4】：この発明によるミリ波イメージングレーダの実験的形態4、5、6、7を示す図である。

【図5】：この発明によるミリ波イメージングレーダの実験的形態5を示す図である。

【図6】：この発明によるミリ波イメージングレーダの実験的形態6を示す図である。

【図7】：この発明によるミリ波イメージングレーダの実験的形態7を示す図である。

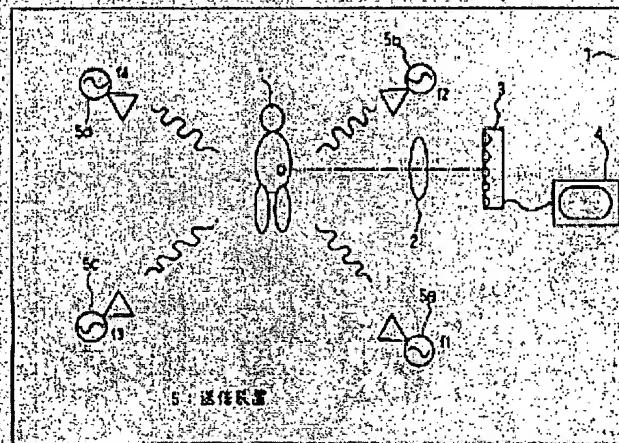
【図8】：この発明によるミリ波イメージングレーダの実験的形態8を示す図である。

【図9】：既来のミリ波イメージングレーダを示す図である。

【符号の説明】

1. 計測対象 2. 電波レンズ 3. 受信アレイ 3a. 斜め45度の個別面を持つ複数アレイ 3b. 円周波面を持つ受信アレイ 3c. 亜直角波面を持つ受信アレイ 4. 画像表示装置 5. 送信装置 5a. 第1の送信装置 5b. 第2の送信装置 5c. 第3ク送信装置 5d. 第4の送信装置 5e. 第5の送信装置 5f. 第6の送信装置 5g. 第7の送信装置 5h. 第8の送信装置 5i. 第9の送信装置 5j. 第10の送信装置 5k. 第11の送信装置 5l. 第12の送信装置 5m. 第13の送信装置 5n. 第14の送信装置 5o. 第15の送信装置 5p. 第16の送信装置 6a. ノイズ変調器 6b. FM変調器 6c. A/D変換器 7. 電極 8. スイッチマトリクス 9. 第1の送信アンテナ 9b. 第2の送信アンテナ 9c. 第3ク送信アンテナ 9d. 第4の送信アンテナ

【図1】

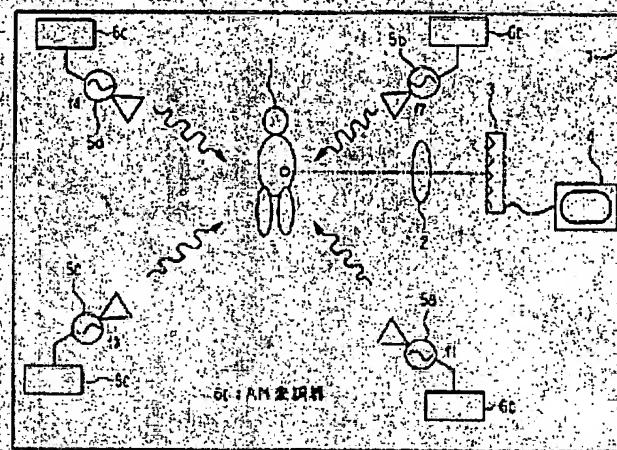


BEST AVAILABLE COPY

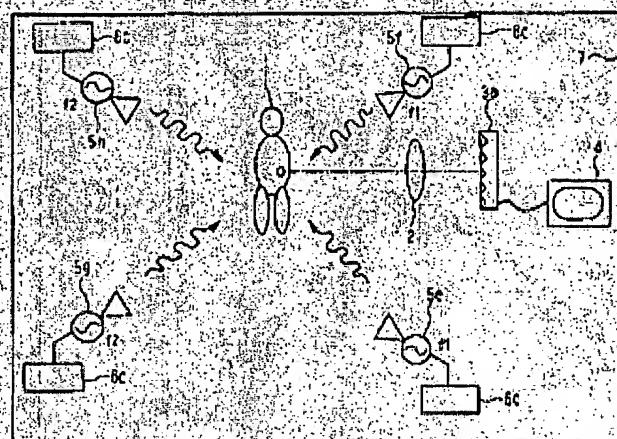
(7)

4410-148673

(124)

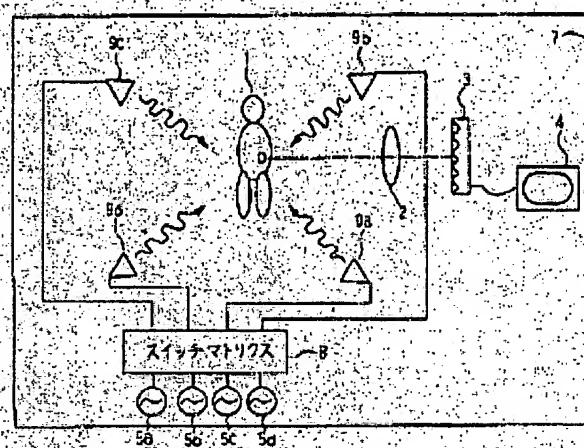


(145)

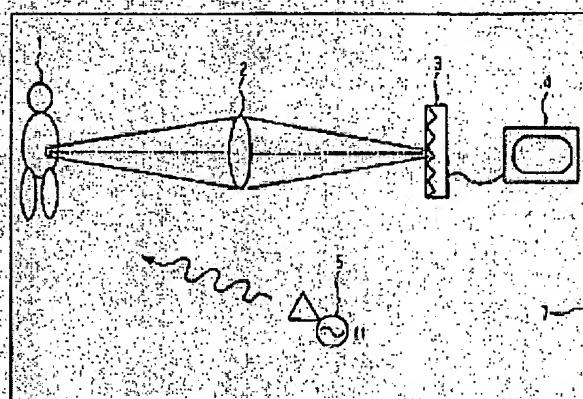


BEST AVAILABLE COPY

[図8]



[図9]



BEST AVAILABLE COPY